

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ayam Broiler

Ayam broiler merupakan ayam hasil perkawinan silang, rekayasa maupun seleksi yang dipelihara untuk dimanfaatkan dagingnya (Santosa dan Sudaryani, 2015). Ayam broiler memiliki ciri-ciri berupa daging yang empuk, kulit licin dan lunak; tulang rawan dan dada belum membentuk tulang yang keras; ukuran badan besar dengan bentuk dada yang lebar, padat dan berisi; efisiensi terhadap pakan cukup tinggi dan sebagian besar dari makanan diubah menjadi daging; pertumbuhan atau penambahan bobot badan sangat cepat pada umur 5-6 minggu ayam bisa mencapai berat ± 2 kg (Pratikno, 2010). Ayam broiler memiliki karakteristik khusus berupa *performance* yang baik dengan pertumbuhan yang cepat dan memiliki masa pemeliharaan yang cukup singkat, contoh *strain* ayam broiler yang dikembangkan di Indonesia adalah *Cobb*, *Loghman*, *Ross* dan *Hubbard* (Tamalluddin, 2012).

2.2. Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler

Ayam broiler membutuhkan nutrisi berupa protein, energi, serat, lemak, mineral dan air untuk menunjang pertumbuhan dan keperluan hidupnya hingga dewasa dan siap untuk dijual (Rasyaf, 2008). Keberhasilan suatu usaha peternakan ayam broiler sangat dipengaruhi oleh ketersediaan pakan dan kemampuan peternak untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak (Akhadiarto, 2010).

Pertumbuhan ayam broiler dipengaruhi oleh kandungan nutrisi dalam pakan yang meliputi protein, vitamin, mineral dan kalsium (Siahaan dkk., 2014). Kebutuhan nutrisi ayam broiler disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler

Nutrisi	Fase <i>Starter</i>	Fase <i>Finisher</i>
Energi Metabolis (Kkal/kg)	3.080,00	3.190,00
Protein (%)	21,00-24,00	19,00-20,00
Serat Kasar (%)	2,00	2,00
Lemak Kasar (%)	7,00-8,00	7,00-8,00
Kalsium (%)	0,90-1,00	0,90-1,00
Fosfor (%)	0,75	0,65

Rahayu dkk., 2011

2.3. Tepung Jahe

Jahe adalah golongan tanaman yang termasuk dalam famili *Zingiberaceae* yang dilengkapi dengan akar berumbi yang disebut rimpang atau rizoma. Rimpang Jahe berbentuk seperti jemari yang menggebung di rusa-ruas tengah (Setyaningrum dan Saparinto, 2013). Tanaman Jahe dibedakan menjadi 3 jenis berdasarkan ukuran, bentuk dan warna rimpangnya yaitu Jahe Merah, Jahe Putih kecil (Jahe Emprit) dan Jahe Putih besar (Jahe Gajah) yang dapat dilihat pada Ilustrasi 1. Produk utama tanaman Jahe adalah rimpang Jahe yang merupakan sumber minyak atsiri dan komponen minyak yang mudah menguap seperti *gingerol*, *shogaol* dan *resin* (Rukmana, 2011).

Tepung Jahe merupakan Jahe kering yang diproses lebih lanjut dengan cara digiling dan disaring dengan penyaring berukuran 50-60 mesh (Suprpti, 2007). Tepung Jahe banyak dimanfaatkan oleh industri farmasi, makanan, minuman dan



(a)



(b)



(c)

Ilustrasi 1. Rimpang Jahe Merah (a), Jahe Emprit (b) dan Jahe Gajah (c)

untuk rempah penyedap masakan. Menurut Van Steenis (1987), kedudukan Jahe dalam taksonomi adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
 Divisi : *Spermatophyta*
 Subdivisi : *Angiospermae*
 Kelas : *Monocotyledonae*
 Ordo : *Zingiberales*
 Famili : *Zingiberaceae*
 Subfamili : *Zingiberoidae*
 Genus : *Zingiber*
 Spesies : *Zingiber officinale* Rosc.

2.4. Kandungan Nutrisi Tepung Jahe

Jahe memiliki kandungan kimia berupa oleoresin yang terdiri atas *gingerol*, *shogaol* dan *zingerone*. *Gingerol* dan *shogaol* mempunyai aktivitas antioksidan karena mengandung cincin benzene yang mengandung gugus hidroksil (Estiningtyas, 2010). Mekanisme reaksi antioksidan terjadi melalui pemberian atom hidrogen dari gugus hidroksil kepada radikal, sementara turunan radikal yang terbentuk dari reaksi berikutnya, sehingga radikal antioksidan tidak akan bekerja sebagai suatu inisiator bagi reaksi berikutnya. *Zingerone* merupakan senyawa oleoresin Jahe yang mampu menghambat pertumbuhan dan membunuh mikroba (Kaban dkk., 2016).

Selain *gingerol*, *shogaol* dan *zingerone*, minyak atsiri juga merupakan kandungan Jahe yang memiliki fungsi penting bagi ayam broiler. Minyak atsiri merupakan komponen pemberi bau khas yang memiliki kemampuan sebagai pembantu enzim pencernaan dalam meningkatkan laju metabolisme pakan. Laju metabolisme yang meningkat disebabkan oleh adanya rangsangan terhadap selaput lendir usus, sehingga nafsu makan meningkat akibat lambung lebih cepat kosong (Setyanto dkk., 2012).

Tepung Jahe memiliki kandungan pati sekitar 58%, protein 8%, oleoresin 3-5% dan minyak atsiri 1-3% (Rukmana, 2010). Selain itu, tepung Jahe juga mengandung vitamin A, B, C, lemak, asam organik dan asam lemak mudah terbang berupa *zingeron*, *gingerol*, *zingiberol*, *zingiberin*, *borneol*, *sineol* dan *feladren* (Setyaningrum dan Saparinto, 2013). Kandungan nutrisi tepung Jahe disajikan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Nutrisi Tepung Jahe

Kandungan Nutrisi	Hasil Pengujian
Air (%)	13,50
Abu (%)	5,00
Protein (%)	9,40
Lemak (%)	5,15
Serat (%)	5,42
Kalsium (%)	0,09
Minyak atsiri (%)	1,12
Oleoresin (%)	2,80

Hasil Analisis Proksimat Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Ungaran, 2016

2.5. Profil Darah Merah

Darah merupakan komponen penting yang berperan dalam proses fisiologis yang terjadi di dalam tubuh. Darah mengalir melalui pembuluh darah dan sistem kardiovaskuler (Julendra dkk., 2010). Darah tersusun atas jaringan khusus yang berperan dalam sirkulasi, terdiri atas bagian cair (plasma darah) dan bagian intraseluler berupa sel darah merah (*erythrocyte*), sel darah putih (*leucocyte*) dan kepingan darah atau trombosit (Sonjaya, 2012). Perubahan profil darah merah dipengaruhi oleh banyak faktor seperti keadaan lingkungan yang meliputi suhu dan kelembaban serta faktor fisiologis seperti stres saat penanganan ternak dan proses transportasi, umur serta jenis kelamin (Dienye dan Olumunji, 2014).

2.5.1. Eritrosit

Sel darah merah (eritrosit) merupakan komponen darah yang paling banyak jumlahnya. Ternak unggas, khususnya ayam eritrosit memiliki nukleus, sedangkan pada mamalia eritrosit tidak memiliki nukleus (Julendra dkk., 2010).

Eritrosit unggas berukuran lebih besar dari eritrosit mamalia dan memiliki fungsi sebagai pembawa oksigen dari paru-paru menuju jaringan serta sebagai pembawa karbondioksida dari jaringan kembali ke paru-paru (Putri, 2014).

Kadar normal jumlah eritrosit pada ayam broiler adalah $2,5-3,5 \times 10^6/\text{mm}^3$ (Saputro dkk., 2014). Umur darah merah atau eritrosit dalam sistem peredaran darah sekitar 120-126 hari (Karmana, 2008). Jumlah eritrosit di dalam tubuh makhluk hidup dipengaruhi oleh hormon *eritropoietin* dan proses hemolisis (Putri, 2014).

2.5.2. Hemoglobin

Hemoglobin merupakan komponen yang terdapat pada sel darah merah. Kadar hemoglobin pada unggas normal adalah 7-13 g/dL dan menempati sepertiga dari volume sel darah merah (Apsari dan Arta, 2010). Hemoglobin adalah pigmen warna merah dalam eritrosit yang berfungsi sebagai substansi pembawa oksigen dan karbondioksida dalam eritrosit (Siburian, 2015). Hemoglobin memiliki daya gabung (afinitas) terhadap oksigen yang membentuk oksihemoglobin di dalam sel darah merah dan oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan tubuh (Putri, 2014). Kadar hemoglobin dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, pakan, lingkungan dan ketinggian tempat dimana ternak hidup.

2.5.3. Hematokrit

Hematokrit dapat diartikan sebagai persentase sel darah merah terhadap volume darah total (Astuti, 2016). Nilai hematokrit dipengaruhi oleh volume

darah, tingkat keaktifan tubuh, anemia dan ketinggian tempat dimana ternak hidup (Putri, 2014). Hewan normal memiliki nilai hematokrit yang sebanding dengan jumlah eritrosit dan kadar hemoglobin. Nilai hematokrit normal pada ayam broiler berkisar antara 22,00-35,00% dengan rata-rata 33,0% (Putriani dkk., 2012). Hematokrit atau *packed cell volume* (PCV) merupakan suatu ukuran yang mewakili eritrosit di dalam 100 mL darah, sehingga dilaporkan dalam bentuk persentase (Siburian, 2015). Peningkatan nilai hematokrit dapat mengindikasikan terjadinya peningkatan kekentalan darah yang disebabkan oleh adanya gangguan sirkulasi darah. Jika nilai hematokrit rendah, dapat mengindikasikan terjadinya beberapa kelainan seperti anemia, kerusakan sumsum tulang, hemoragi, kerusakan eritrosit, malnutrisi, myeloma, dan arthritis (Putri, 2014). Nilai hematokrit dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{PCV (\%)} = \frac{\% \text{ Eritrosit}}{100 \text{ ml darah}}$$